

明 細 書

空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法

技術分野

[0001] 本発明はタイヤがパンクした場合、その状態のまま相当の距離を走行し得るようにタイヤの内部に配設する空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 空気入りタイヤでランフラット走行が可能、即ち、パンクしてタイヤ内圧が0kg/cm²になつても、ある程度の距離を安心して走行が可能なタイヤ(以後、ランフラットタイヤと呼ぶ。)として、タイヤの空気室内におけるリムの部分に、中子(以後、適宜支持体と呼ぶ)を取り付けた中子タイプのランフラットタイヤが知られている(例えば、特許文献1参照)。

[0003] 図11に示すように、この支持体100には、金属、合成樹脂製からなる環状の支持部102と支持部102の端部と一体化されたゴム等の弾性体からなる脚部104とで構成されるものがある。

[0004] この脚部104が取り付けられることで、ランフラットタイヤは走行時の走行を安定させることができるとともに、支持体100をリムへ組み付ける作業やリムから取り外す作業が容易になる。

[0005] ここで、従来の支持体100は、耐久性確保のために脚部104を加硫接着で支持部102に取り付けていた。

[0006] 例えば、支持部102にゴムの脚部104を一体化させる方法として、以下のような方法がある。

(1) 予め最終形状に近い未加硫ゴム部材を準備しておいて、金属製の支持部にプリセット後、これを加硫モールドに入れ、内側よりブラダーで圧力、及び温度を加える方法(図12参照。図中、符号106は未加硫ゴム部材、符号108は加硫モールド、符号110はブラダーを示す。)。

(2) 加硫モールドに支持部をセットしておいて、インジェクション(若しくはトランスク

ア一法)で強制的に未加硫ゴム部材をモールド内に注入して成形加硫する方法(図13参照。図中、符号112は加硫モールドを示す。)。

特許文献1:特開平10-297226号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0007] ここで、(1)の製造方法は、未加硫ゴムを支持部にプリセットする時の精度が製品精度となり、精密なプリセットが必要となり、また、工数が多い。また、加硫機もプラダ一の出し入れ機構を備えたものが必要となり、設備コストがかさむ。
- [0008] また、(2)の製造方法は、加硫後、製品を取り出すために内側に分解可能なコアモールドが必要となる。また、左右両方のゴムを同時に成形加硫する場合は、ゴム流路、モールド形状が複雑となる。
- [0009] ところで、自動車業界では、様々な形状のホイールやタイヤが製造されている。
- [0010] 支持体のサイズは、使用するタイヤのサイズ、及びリム幅毎に決定されるが、従来構造の支持体では、支持体のサイズ毎に支持部の製造用金型、及び加硫用金型を製作しなければならず、これらの金型を保管する大きなスペースが必要となり、また、設備投資が多大になる問題があった。
- [0011] 本発明は、上記事実を考慮して、空気入りランフラットタイヤ用の支持体を製造するに必要な金型、及び加硫機の構造を従来よりもシンプルにすることが可能な 空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法を提供することが目的である。

課題を解決するための手段

- [0012] 請求項1に記載の発明は、空気入りタイヤの内部に配設され、ランフラット走行時に荷重を受ける支持部と、前記支持部のタイヤ幅方向両端に設けられてリムに当接する脚部と、を備えた空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法であって、前記支持部のタイヤ幅方向中央部分を形成する中央部分形成工程と、前記支持部のタイヤ幅方向外側部分を前記支持部のタイヤ幅方向外側部分を、前記タイヤ幅方向中央部分とは別体として形成する外側部分形成工程と、前記タイヤ幅方向外側部分のリム側端部に、エラストマーからなる脚部を一体的に形成する脚部形成工程と、前記タイヤ幅方向中央部分の両側に、前記脚部の形成された前記タイヤ幅方向外側

部分を連結する連結工程と、を有することを特徴としている。

- [0013] 請求項1に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法では、中央部分形成工程において支持部のタイヤ幅方向中央部分が形成され、外側部分形成工程において支持部のタイヤ幅方向外側部分が形成される。
- [0014] 即ち、支持部は、タイヤ幅方向中央部分と、その両側のタイヤ幅方向外側部分との3部品で構成される。なお、タイヤはタイヤ赤道面を挟んで左右対称形状であるため、タイヤ幅方向外側部分は左右共通とすることができる。
- [0015] 脚部形成工程では、タイヤ幅方向外側部分のリム側端部に、エラストマーからなる脚部が一体的に形成される。
- [0016] 連結工程では、タイヤ幅方向中央部分の両側に、脚部の形成されたタイヤ幅方向外側部分が連結され、これによって空気入りランフラットタイヤ用の支持体が得られる。
- [0017] また、従来構造では、左右両側の脚部を支持部の両側に成形するための金型が大型にならざるを得ず、このような大型の金型を数多く準備する必要があったが、本願発明によれば、脚部は、支持部の一部分を構成するタイヤ幅方向外側部分に対して形成すれば良いので、脚部を成形する金型はサイズを小さくでき、しかも片側の脚部を成形するのみで良いため、金型の構造も簡単になる。
- [0018] 請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、前記エラストマーはゴムであり、前記脚部形成工程は、前記タイヤ幅方向外側部分に前記脚部を構成するゴムをインジェックション成形加硫することを特徴としている。
- [0019] 請求項2に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法では、脚部形成工程において、タイヤ幅方向外側部分のリム側端部にゴムがインジェックション成形加硫され、これによりタイヤ幅方向外側部分に弾性を有する脚部が一体的に形成される。
- [0020] 請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、前記エラストマーはゴムであり、前記脚部形成工程は、前記タイヤ幅方向外側部分に前記脚部を構成するゴムをトランスファー成形加硫する、こ

とを特徴としている。

- [0021] 請求項3に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法では、脚部形成工程において、タイヤ幅方向外側部分のリム側端部にゴムがトランスクロス成形加硫され、これによりタイヤ幅方向外側部分に弹性を有する脚部が一体的に形成される。
- [0022] 請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、前記エラストマーはゴムであり、前記脚部形成工程は、前記タイヤ幅方向外側部分に前記脚部を構成するゴムをコンプレッション成形加硫する、ことを特徴としている。
- [0023] 請求項4に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法では、脚部形成工程において、タイヤ幅方向外側部分のリム側端部にゴムがコンプレッション成形加硫され、これによりタイヤ幅方向外側部分に弹性を有する脚部が一体的に形成される。
- [0024] 請求項5に記載の発明は、請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分を金属で形成し、前記連結工程は、前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分とを一部分重ねて溶接する、ことを特徴としている。
- [0025] 請求項5に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法では、連結工程において、金属製のタイヤ幅方向中央部分と金属製のタイヤ幅方向外側部分とを一部分重ねて溶接することでタイヤ幅方向中央部分とタイヤ幅方向外側部分とを強固に連結することができる。
- [0026] なお、溶接方法は、従来周知の溶接方法が使用可能である。
- [0027] 請求項6に記載の発明は、請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分を金属で形成し、前記連結工程は、前記タイヤ幅方向中央部分の端部と前記タイヤ幅方向外側部分の端部とを突合せて溶接する、ことを特徴としている。
- [0028] 請求項6に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法では、連結工

程において、金属製のタイヤ幅方向中央部分の端部と金属製のタイヤ幅方向外側部分の端部とを突合せて溶接することでタイヤ幅方向中央部分とタイヤ幅方向外側部分とを強固に連結することができる。

- [0029] なお、溶接方法は、従来周知の溶接方法が使用可能である。
- [0030] 請求項7に記載の発明は、請求項5または請求項6に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、溶接部分と前記脚部とは少なくとも10mm以上離間している、ことを特徴としている。
- [0031] タイヤ幅方向中央部分とタイヤ幅方向外側部分とを溶接にて接合する場合、溶接位置が脚部に接近し過ぎていると、溶接時の熱が支持部と脚部との接着面に伝達し、接着力の低下を引き起こす。
- [0032] したがって、溶接部分と脚部とを少なくとも10mm以上離間させることが好ましい。
- [0033] 請求項8に記載の発明は、請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、前記連結工程は、前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分とをリベットで接合する、ことを特徴としている。
- [0034] 請求項8に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法では、連結工程において、金属製のタイヤ幅方向中央部分と金属製のタイヤ幅方向外側部分とリベットで接合することでタイヤ幅方向中央部分とタイヤ幅方向外側部分とを強固に連結することができる。
- [0035] 請求項9に記載の発明は、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分との連結部分は、ランフラット走行時にタイヤ内面と接触しない位置に設けられている、ことを特徴としている。
- [0036] 支持部の頭頂部付近、即ちランフラット走行時にタイヤ内面に接する部分は、ランフラット走行時の変形が大きい領域のため、連結部分に大きな接合強度を必要とする。このため、連結部分は、タイヤ内面と接触支持部の頭頂部付近を避けることが好ましい。
- [0037] また、タイヤ幅方向中央部分とタイヤ幅方向外側部分との連結部分は、他の部分よ

り表面が凹凸したり、荒れたりするので、タイヤ内面と接触しない方がタイヤの耐久上好ましい。

- [0038] 請求項10に記載の発明は、請求項1乃至請求項5、及び請求項8の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分との重ね合わせ寸法を変更することにより、サイズの異なる複数種類の空気入りランフラットタイヤ用の支持体を得る、ことを特徴としている。
- [0039] 請求項10に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法によれば、支持部のタイヤ幅方向中央部分とタイヤ幅方向外側部分との重ね合わせ寸法を変更することにより、サイズ(径、及び幅の少なくとも一方)の異なる複数種類の空気入りランフラットタイヤ用の支持体を容易に得ることが出来る。
- [0040] 請求項11に記載の発明は、請求項1乃至請求項9の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、前記中央部分形成工程でサイズの異なる複数の前記タイヤ幅方向中央部分を製造し、前記連結工程では、サイズの異なる複数の前記タイヤ幅方向中央部分に夫々前記タイヤ幅方向外側部分を連結し、これにより、サイズの異なる複数の空気入りランフラットタイヤ用の支持体を得る、ことを特徴としている。
- [0041] 請求項11に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法によれば、支持部のタイヤ幅方向中央部分は共通部品として用い、複数種類のタイヤ・リム組立体に対応するようにサイズの異なるタイヤ幅方向外側部分を製造しておき、タイヤ幅方向中央部分と、複数種類の中から選択されたタイヤ幅方向外側部分とを連結することで所望のタイヤ・リム組立体に合わせた空気入りランフラットタイヤ用の支持体を得ることができる。
- [0042] 請求項12に記載の発明は、請求項1乃至請求項9の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、前記外側部分形成工程でサイズの異なる複数の前記タイヤ幅方向外側部分を製造し、前記連結工程では、前記タイヤ幅方向中央部分に、サイズの異なる複数の前記タイヤ幅方向外側部分を連結し、これにより、サイズの異なる複数の空気入りランフラットタイヤ用の支持体を得る、こ

とを特徴としている。

[0043] 請求項12に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法によれば、支持部のタイヤ幅方向外側部分は共通部品として用い、複数種類のタイヤ・リム組立体に対応するようにサイズの異なるタイヤ幅方向中央部分を製造しておき、タイヤ幅方向外側部分と、複数種類の中から選択されたタイヤ幅方向中央部分とを連結することで所望のタイヤ・リム組立体に合わせた空気入りランフラットタイヤ用の支持体を得ることができる。

[0044] 請求項13に記載の発明は、請求項1乃至請求項9の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法において、前記脚部成形工程では、サイズの異なる脚部を一体的に形成した複数種類の前記タイヤ幅方向外側部分を製造し、前記連結工程では、前記タイヤ幅方向中央部分に、前記脚部を一体的に形成したサイズの異なる複数の前記タイヤ幅方向外側部分を連結し、これにより、サイズの異なる複数の空気入りランフラットタイヤ用の支持体を得る、ことを特徴としている。

[0045] 請求項13に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法によれば、例えば、サイズの異なる脚部を形成するために金型を複数種類準備しておき、サイズの異なる脚部の形成された複数種類のタイヤ幅方向外側部分を製造しておき、タイヤ幅方向中央部分と、複数種類の中から選択されたタイヤ幅方向外側部分とを連結することで所望のタイヤ・リム組立体に合わせた空気入りランフラットタイヤ用の支持体を得ることができる。

発明の効果

[0046] 以上説明したように、本発明の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法によれば、金型、及び加硫機の構造を従来よりもシンプルにすることができます、という優れた効果を有する。

図面の簡単な説明

[0047] [図1]ランフラットタイヤの断面図である。
[図2]支持体の分解図である。
[図3]トランスファー成形加硫用の金型の断面図である。
[図4]コンプレッション成形加硫用の金型の断面図である。

[図5]インジェクション成形加硫用の金型の断面図である。

[図6]突合せ溶接された中央部分と外側部分との連結部付近の断面図である。

[図7]リベット止めされた中央部分と外側部分との連結部付近の断面図である。

[図8A]幅狭の中央部分を用いた支持体の断面図である。

[図8B]幅広の中央部を用いた支持体の断面図である。

[図9A]低い外側部分を用いた支持体の断面図である。

[図9B]高い外側部分を用いた支持体の断面図である。

[図10A]低い脚部を用いた支持体の断面図である。

[図10B]高い脚部を用いた支持体の断面図である。

[図11]従来の支持体の断面図である。

[図12]従来のブラダー付きの金型で脚部を成形している様子を示す説明図である。

[図13]従来のインジェクション用の金型で脚部を成形している様子を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

[0048] (ランフラットタイヤの概要)

先ず、図1にしたがってランフラットタイヤ10を説明する。

[0049] 本実施形態におけるランフラットタイヤ10とは、図1に示すように、一般のリム12に一般の空気入りタイヤ14と本発明の製造方法によって製造された支持体16を組み付けたものをいう。

[0050] 支持体16は、図2に示す断面形状のものがタイヤ回転軸を中心リング状に形成されたものである。

[0051] 支持体16は、高い剛性のプレート(本実施形態では鋼板)から形成されたリング状の支持部18を備えている。

[0052] 図1に示す支持部18において、符号18Aは径方向外側に凸となる凸部、符号18Bは一対の凸部18Aの間に形成された径方向内側に凸となる凹部、符号18Cは凸部18Aの幅方向外側で略リムフランジ方向に延びるサイド部、符号18Dはサイド部18Cの径方向内側の部分(リム側部分)でタイヤ軸方向外側に延在するフランジ部である。

[0053] フランジ部18Dには、リング状の脚部20が一体的に固着している。

[0054] 脚部20は、エラストマー(本実施形態ではゴム)からなり、軸方向に沿った断面形状は略矩形となっている。

[0055] この脚部20は、図1に示すように、リム12上の空気入りタイヤ14のビード部22の内側に配置される。

[0056] 図1に示すように、支持体16を組み付けるリム12は、空気入りタイヤ14のサイズに対応した市販の標準リムである。

[0057] この実施形態における空気入りタイヤ14は、一対のビード部22と、両ビード部22に跨がって延びるトロイド状のカーカス24と、カーカス24のクラウン部に位置する複数(本実施形態では2枚)のベルト層26と、ベルト層26の上部に形成されたトレッド部28とを備える一般的な空気入りタイヤの構造である。

(支持体の製造方法)

本実施形態の支持部18は、タイヤ幅方向中央側の中央部分30と、タイヤ幅方向外側の外側部分32とを連結して構成されている。

[0058] 中央部分30、及び外側部分32は、それぞれロールフォーミング等により形成される。

[0059] 本実施形態のゴムの脚部20は、外側部分32のフランジ部18Dに加硫成形されている。

[0060] なお、本実施形態の支持体16は、予め脚部20を加硫接着しておいた外側部分32と、中央部分30とを後述する方法により連結して得られたものである。

[0061] ゴムの脚部20を加硫成形する方法としては、トランスファー成形加硫、コンプレッション成形加硫、インジェクション成形加硫等がある。

[0062] トランスファー成形加硫は、例えば、図3に示すように、外側部分32を挟持固定すると共に、脚部20を成形するキャビティ34を構成する下型36、及び上型38を用い、ポット40内の未加硫のゴム42をプランジャー44でキャビティ内に圧入し、その後、所定時間加熱してゴムを加硫すると共に外側部分32に加硫接着するものである。

[0063] コンプレッション成形加硫は、例えば、図4に示すように、外側部分32を挟持固定すると共に、脚部20を成形するキャビティ46を構成する下型48、及び上型50を用い

、キャビティ46に充填した未加硫のゴム42を所定時間加熱してゴムを加硫すると共に外側部分32に加硫接着するものである。

- [0064] また、インジェクション成形加硫は、例えば、図5に示すように、外側部分32を挟持固定すると共に、脚部20を成形するキャビティ52を構成する下型54、及び上型56を用い、図示しない押出機を用いて未加硫のゴム42に高い圧力をかけてキャビティ52に押し込み、その後加熱して成形するものである。
- [0065] 次に、中央部分30と外側部分32との連結方法を説明する。
- [0066] 本実施形態では、図1に示すように、中央部分30の一部分と外側部分32の一部分とを重ね合わせてスポット溶接している。
- [0067] なお、図6に示すように、中央部分30の端部と外側部分32の端部とを突合せて溶接しても良く、図7に示すように、中央部分30の一部分と外側部分32の一部分とを重ね合わせてリベット58にて連結しても良い。
- [0068] なお、溶接にて連結する場合、脚部20の接着力の低下を抑えるために、溶接部分と脚部20とは少なくとも10mm以上離間させることが好ましい。
- [0069] また、リベット58にて連結する場合、リベット58の材質、径、及び数等は、車両の荷重等の条件を基に決定する。リベット58の位置は、同一円周上でも、同一円周に対して千鳥配置でも良い。
- [0070] また、中央部分30と外側部分32との連結部分は、ランフラット走行時にタイヤ内面と接触しない位置に設けることが好ましい。
- [0071] 本実施形態では、金属製の支持部18が3部品から構成されており、ゴム製の脚部20は支持部18を構成する一部品である外側部分32と一体化するように加硫成形すれば良いので、脚部20を加硫成形する金型を小さくでき、しかも左右の脚部20を1つの金型で加硫成形できるため、従来よりも金型の構造を簡単にできる。
- [0072] また、外側部分32を共通部品として複数個製造してしてこれに脚部20を取り付けておくと共に、サイズの異なる中央部分30を複数種類製造しておけば、複数種類の中から所望の中央部分30を選択して、外側部分32と選択した中央部分30とを連結することにより、所望のサイズのランフラットタイヤ10に最適な支持体16が得られるようになる。このようにしても、種々のサイズのランフラットタイヤ10に合わせた支持体16

を簡単に得ることができる(図8A, B参照。図8A, Bにおいて、外側部分32及び脚部20は全て同一サイズであり、図8Aでは幅狭の中央部分30を用い、図8Bでは幅広の中央部分30を用いている。)

また、中央部分30を共通部品として複数個製造すると共に、サイズの異なる外側部分32を複数種類製造してこれに脚部20を取り付けておけば、複数種類の中から所望の外側部分32を選択して、選択した外側部分32と中央部分30とを連結することにより、所望のサイズのランフラットタイヤ10に最適な支持体16が得られるようになる。このようにすれば、種々のサイズのランフラット10に合わせた支持体16を簡単に得ることができる(図9A, B参照。図9A, Bにおいて、中央部分30及び脚部20は全て同一サイズであり、図9Aでは低い外側部分32を用い、図9Bでは高い外側部分32を用いている。)。

[0073] また、中央部分30、及び外側部分32は共通部品として複数個製造する一方、サイズの異なる脚部20を形成するために金型を複数種類準備してサイズの異なる脚部20の形成された複数種類の外側部分32を製造しておき、複数の中から所望の脚部20の付いた外側部分32を選択して、選択した脚部20の付いた外側部分32と中央部分30とを連結することにより、所望のサイズのランフラットタイヤ10に最適な支持体16が得られるようになる。このようにすれば、種々のサイズのランフラット10に合わせた支持体16を簡単に得ることができる(図10A, B参照。図10A, Bにおいて、中央部分30、及び外側部分32は全て同一サイズであり、図10Aでは高さの低い脚部20を用い、図10Bでは高さの高い脚部20を用いている。)。

[0074] なお、上記の方法の他に、中央部分30と外側部分32との重ね合わせ寸法を変更することにより、径、及び幅の少なくとも一方の異なる複数種類の支持体16を得ることも出来る。

[その他の実施形態]

上記実施形態では、支持部18を1つの中央部分30と、2つの外側部分32の合計3部品で構成したが、連結作業は増えるが、場合によっては支持部18を4部品以上で構成しても良い。

[0075] また、上記実施形態では、中央部分30と外側部分32を夫々鋼板で形成したが、中

央部分30と外側部分32を夫々異種の金属で形成しても良い。但し、腐食性を考慮すると、中央部分30と外側部分32は同一金属材料が好ましい。

[0076] また、上記実施形態では、支持部18(中央部分30と外側部分32)を鋼板で形成したが、本発明はこれに限らず、支持部18は鉄以外の金属で形成しても良く、金属以外の材料(例えば、合成樹脂等)、異種材料の複合体で形成しても良い。

[0077] また、上記実施形態では、中央部分30と外側部分32との連結方法として、溶接、リベット止めを説明したが、本発明はこれに限らず、接着等の他の連結方法を用いても良い。

[0078] また、上記実施形態では、脚部20をゴムで形成したが、ゴム以外の材料、例えば、弾性を有する合成樹脂(例えば、ウレタン樹脂等)で形成しても良い。

産業上の利用可能性

[0079] タイヤがパンクした場合、その状態のまま相当の距離を走行し得るようにタイヤの内部に配設する空気入りランフラットタイヤ用の支持体を製造する場合に適用される。

符号の説明

- [0080] 10 ランフラットタイヤ
- 12 リム
- 14 タイヤ
- 16 支持体
- 20 脚部
- 30 中央部分
- 32 外側部分
- 58 リベット

請求の範囲

[1] 空気入りタイヤの内部に配設され、ランフラット走行時に荷重を受ける支持部と、前記支持部のタイヤ幅方向両端に設けられてリムに当接する脚部と、を備えた空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法であって、
前記支持部のタイヤ幅方向中央部分を形成する中央部分形成工程と、
前記支持部のタイヤ幅方向外側部分を、前記タイヤ幅方向中央部分とは別体として形成する外側部分形成工程と、
前記タイヤ幅方向外側部分のリム側端部に、エラストマーからなる脚部を一体的に形成する脚部形成工程と、
前記タイヤ幅方向中央部分の両側に、前記脚部の形成された前記タイヤ幅方向外側部分を連結する連結工程と、
を有することを特徴とする空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

[2] 前記エラストマーはゴムであり、前記脚部形成工程は、前記タイヤ幅方向外側部分に前記脚部を構成するゴムをインジェックション成形加硫することを特徴とする請求項1に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

[3] 前記エラストマーはゴムであり、前記脚部形成工程は、前記タイヤ幅方向外側部分に前記脚部を構成するゴムをトランスファー成形加硫することを特徴とする請求項1に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

[4] 前記エラストマーはゴムであり、前記脚部形成工程は、前記タイヤ幅方向外側部分に前記脚部を構成するゴムをコンプレッション成形加硫することを特徴とする請求項1に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

[5] 前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分を金属で形成し、
前記連結工程は、前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分とを一部重ねて溶接する、
ことを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

[6] 前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分を金属で形成し、
前記連結工程は、前記タイヤ幅方向中央部分の端部と前記タイヤ幅方向外側部分

の端部とを突合せて溶接する、

ことを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

[7] 溶接部分と前記脚部とは少なくとも10mm以上離間している、ことを特徴とする請求項5または請求項6に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

[8] 前記連結工程は、前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分とをリベットで接合する、ことを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

[9] 前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分との連結部分は、ランフラット走行時にタイヤ内面と接触しない位置に設けられている、ことを特徴とする請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

[10] 前記タイヤ幅方向中央部分と前記タイヤ幅方向外側部分との重ね合わせ寸法を変更することにより、サイズの異なる複数種類の空気入りランフラットタイヤ用の支持体を得る、ことを特徴とする請求項1乃至請求項5、及び請求項8の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

[11] 前記中央部分形成工程でサイズの異なる複数の前記タイヤ幅方向中央部分を製造し、

前記連結工程では、サイズの異なる複数の前記タイヤ幅方向中央部分に夫々前記タイヤ幅方向外側部分を連結し、これにより、サイズの異なる複数の空気入りランフラットタイヤ用の支持体を得る、ことを特徴とする請求項1乃至請求項9の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

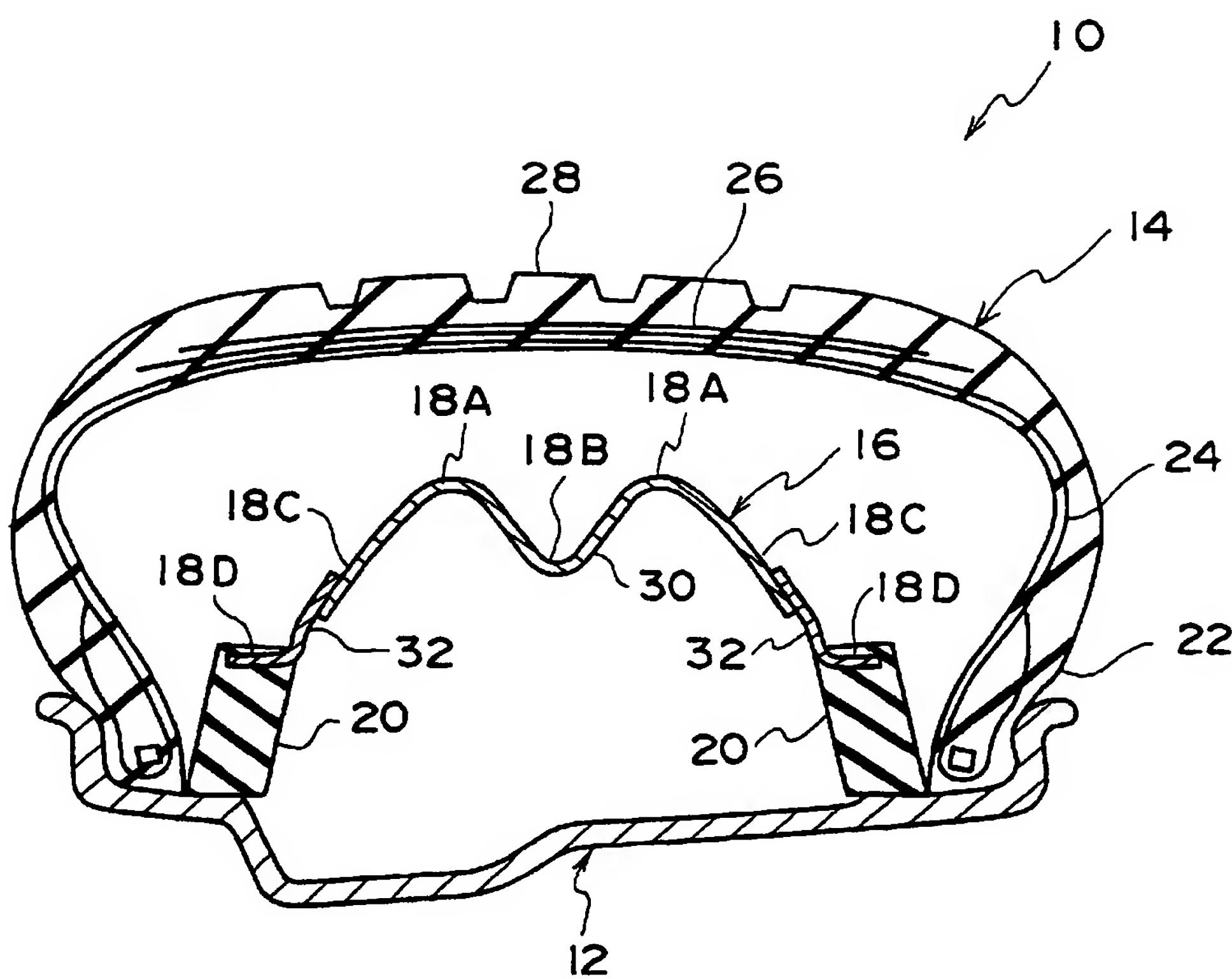
[12] 前記外側部分形成工程でサイズの異なる複数の前記タイヤ幅方向外側部分を製造し、

前記連結工程では、前記タイヤ幅方向中央部分に、サイズの異なる複数の前記タイヤ幅方向外側部分を連結し、これにより、サイズの異なる複数の空気入りランフラットタイヤ用の支持体を得る、ことを特徴とする請求項1乃至請求項9の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

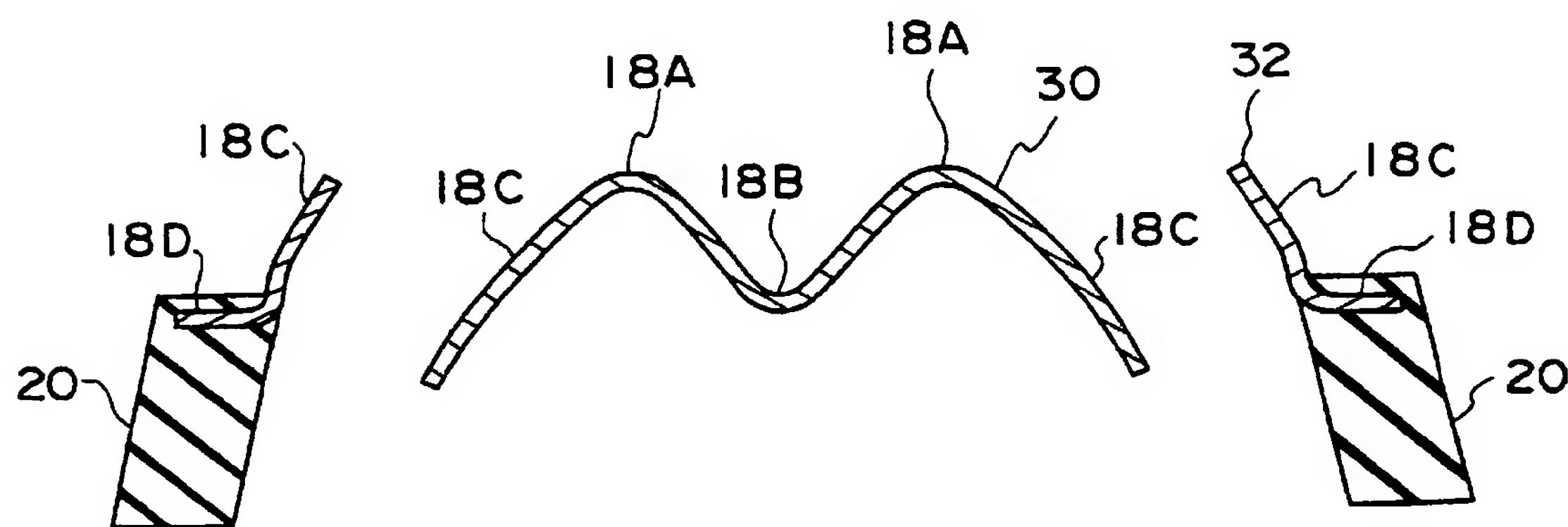
[13] 前記脚部成形工程では、サイズの異なる脚部を一体的に形成した複数種類の前記タイヤ幅方向外側部分を製造し、

前記連結工程では、前記タイヤ幅方向中央部分に、前記脚部を一体的に形成したサイズの異なる複数の前記タイヤ幅方向外側部分を連結し、これにより、サイズの異なる複数の空気入りランフラットタイヤ用の支持体を得る、ことを特徴とする請求項1乃至請求項9の何れか1項に記載の空気入りランフラットタイヤ用の支持体の製造方法。

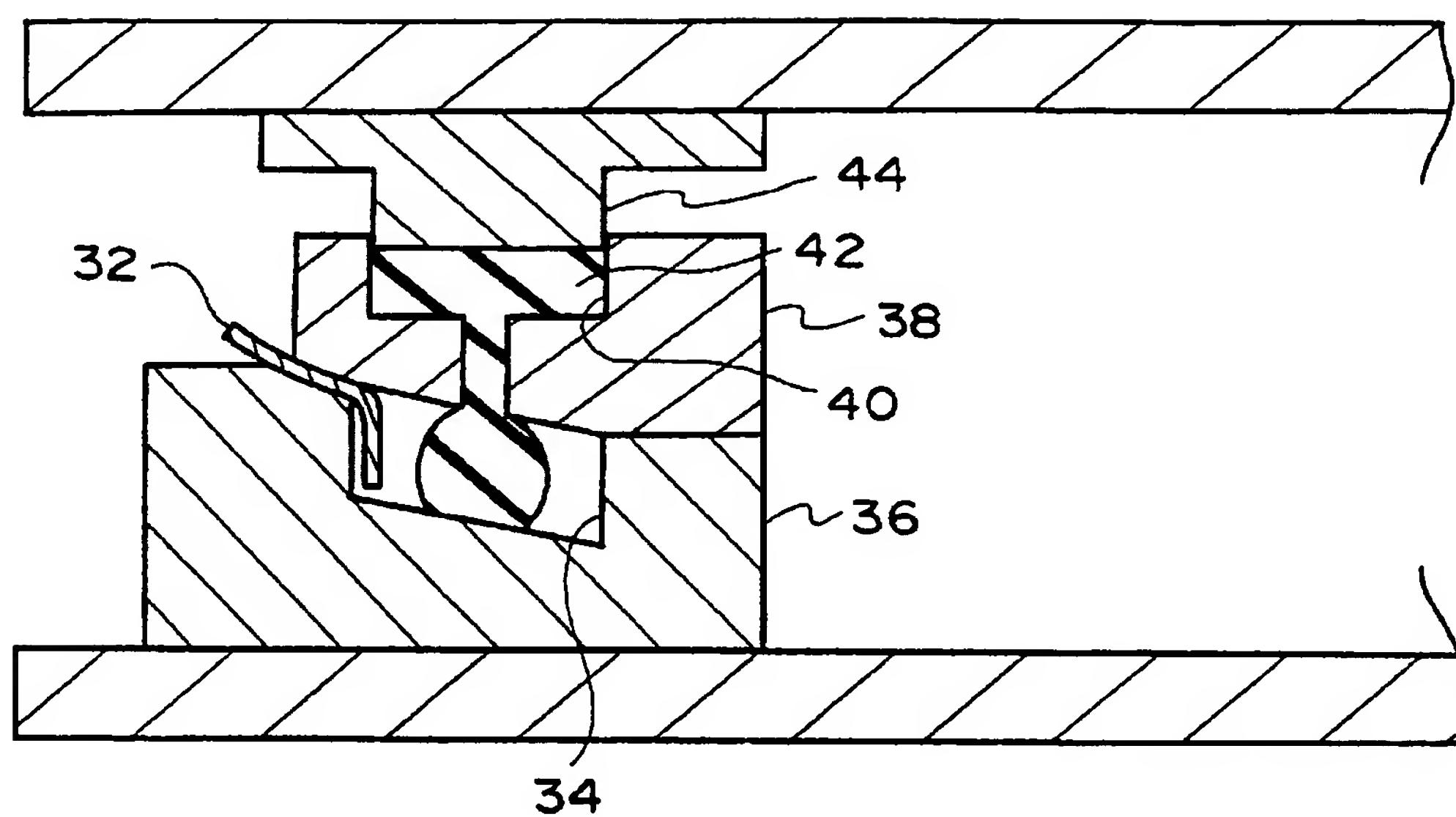
[図1]



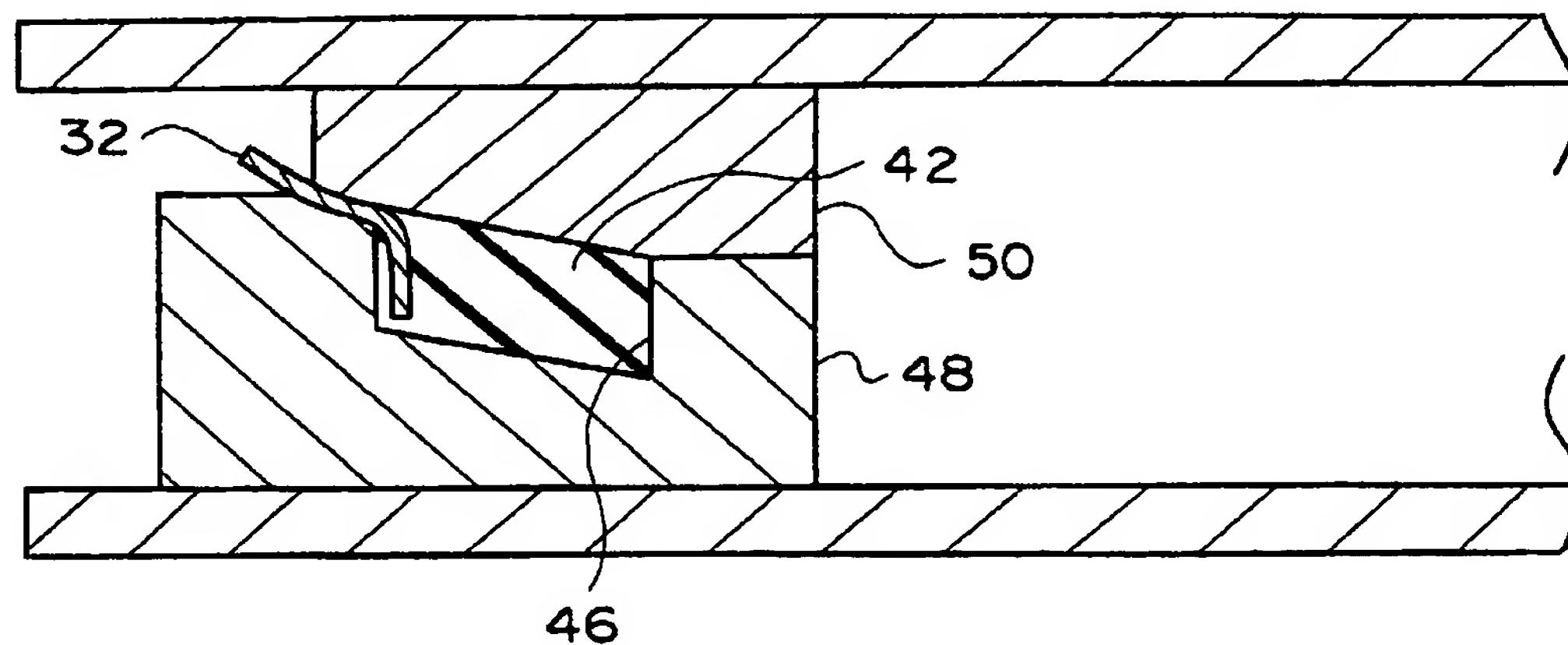
[図2]



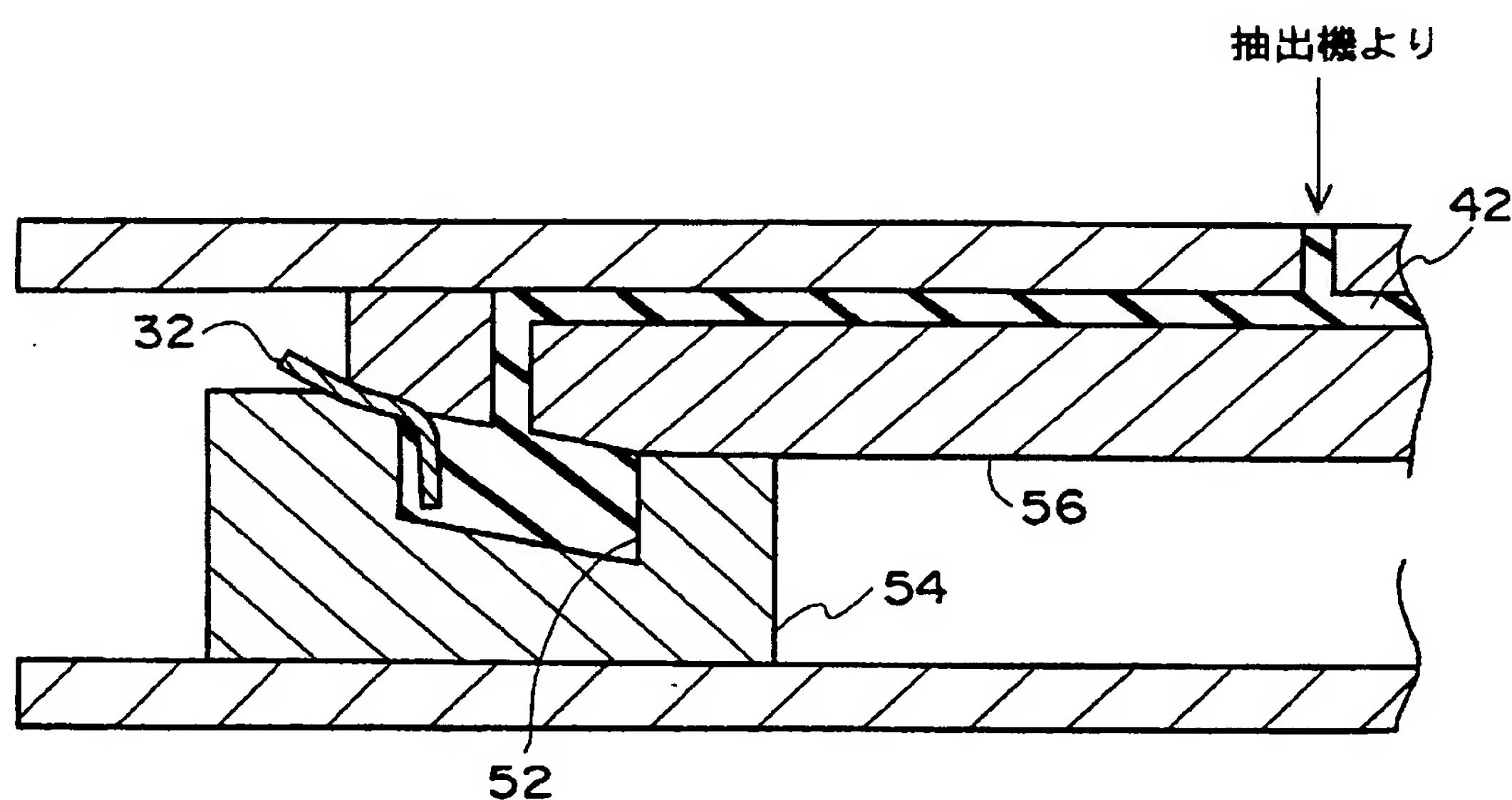
[図3]



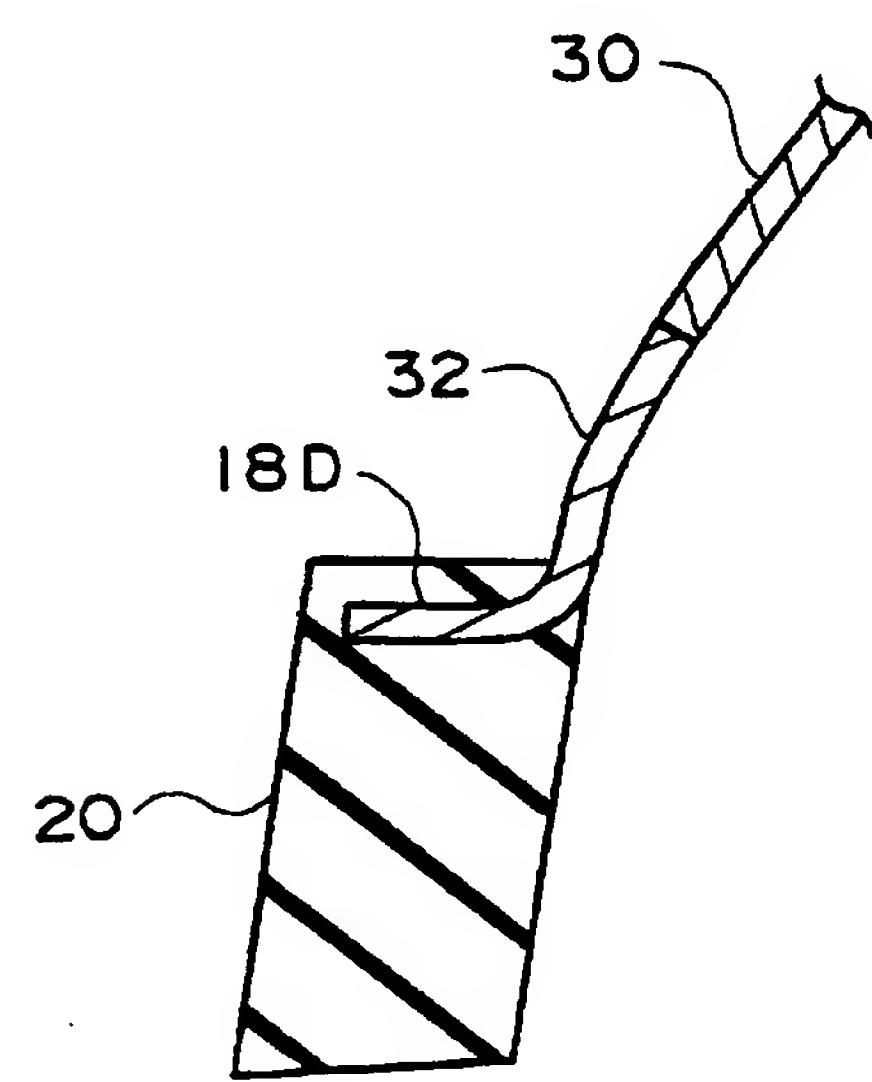
[図4]



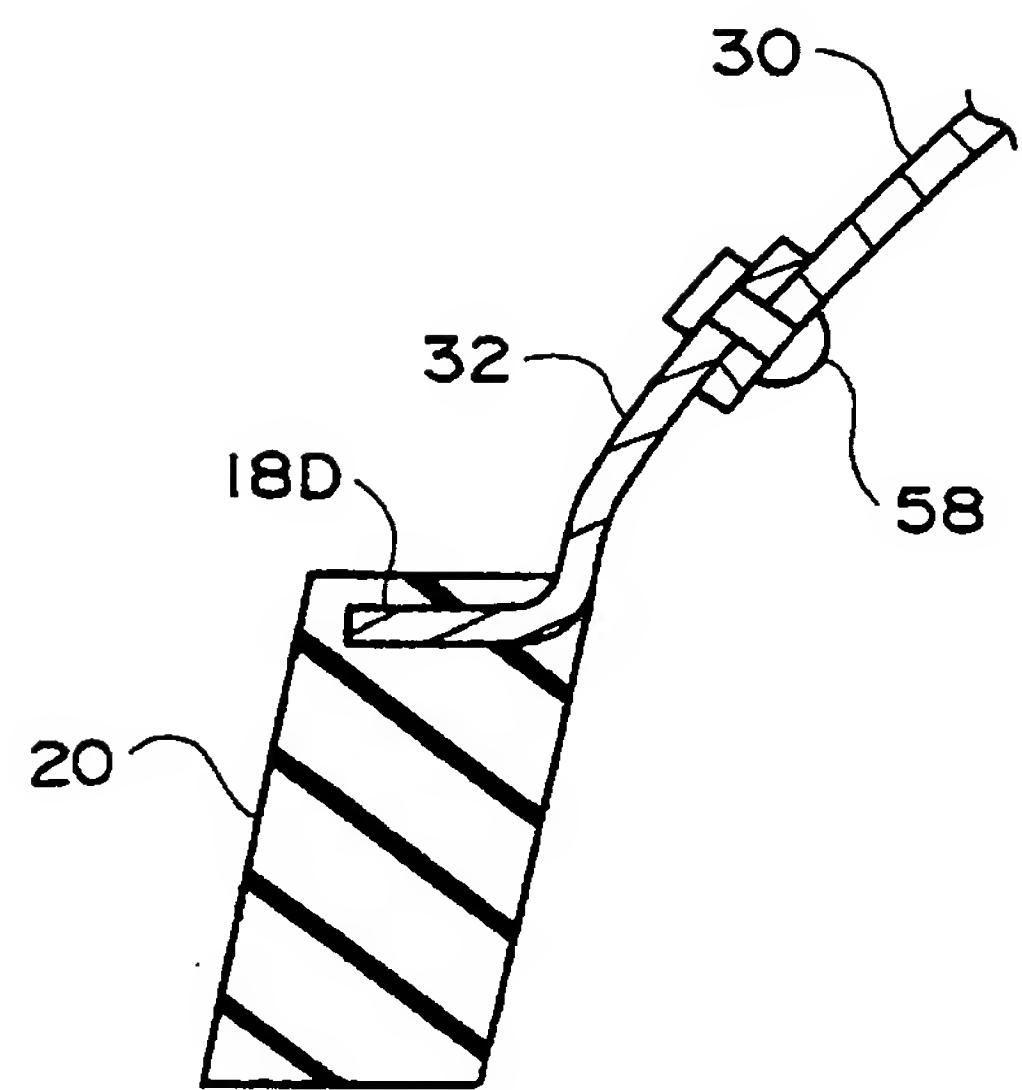
[図5]



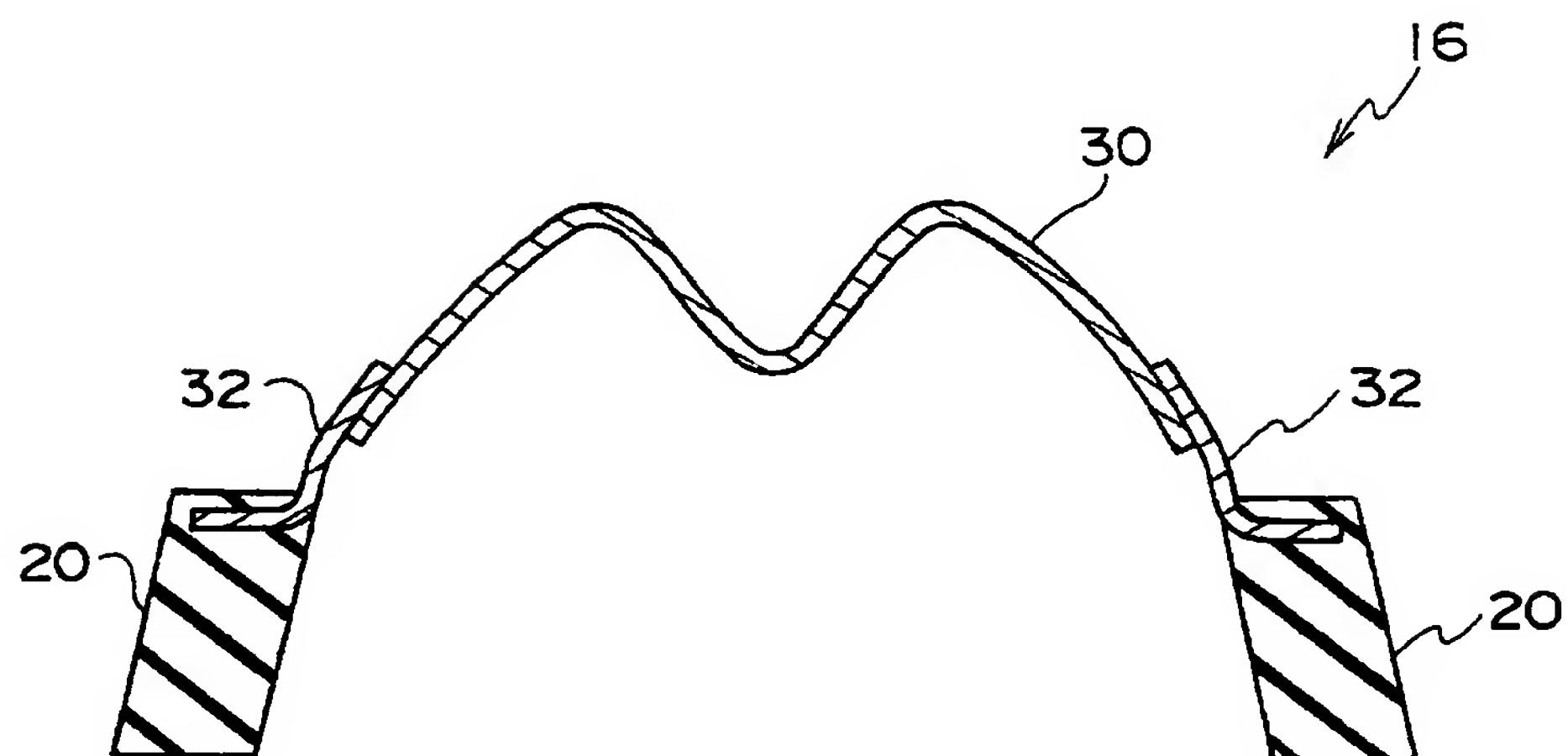
[図6]



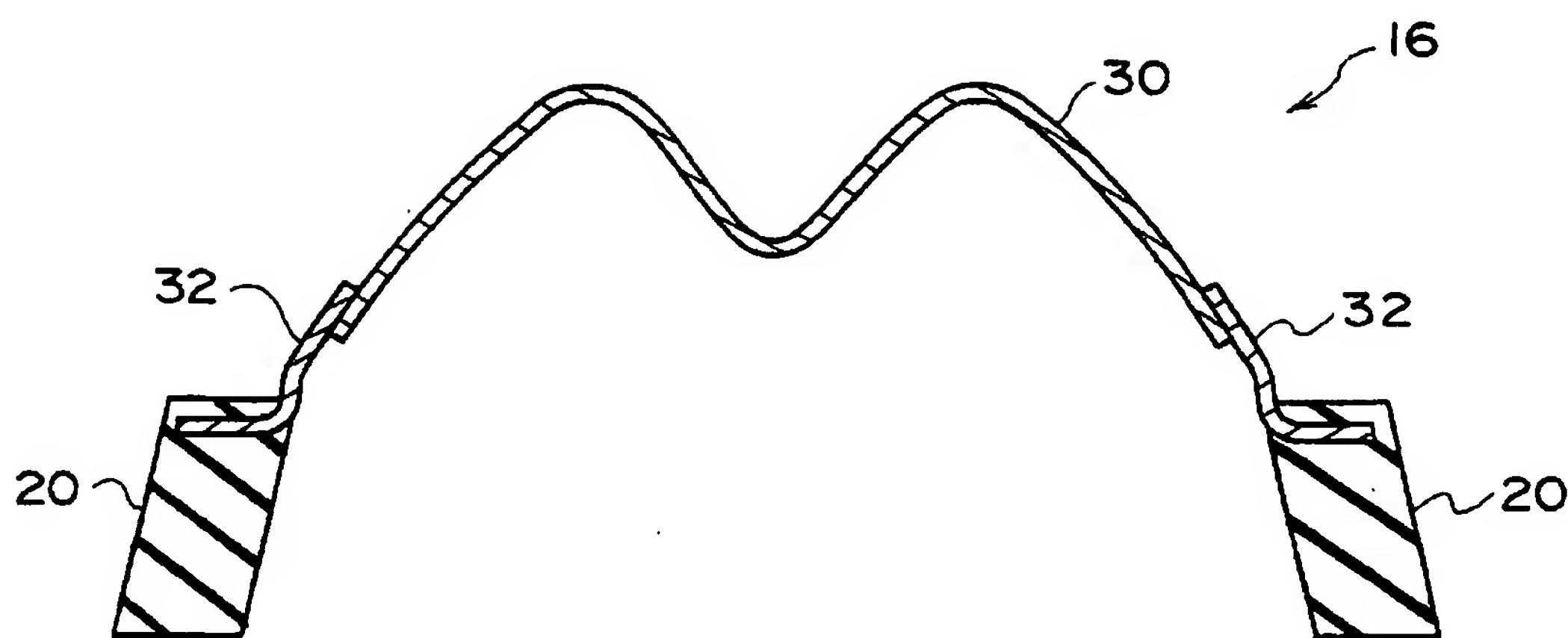
[図7]



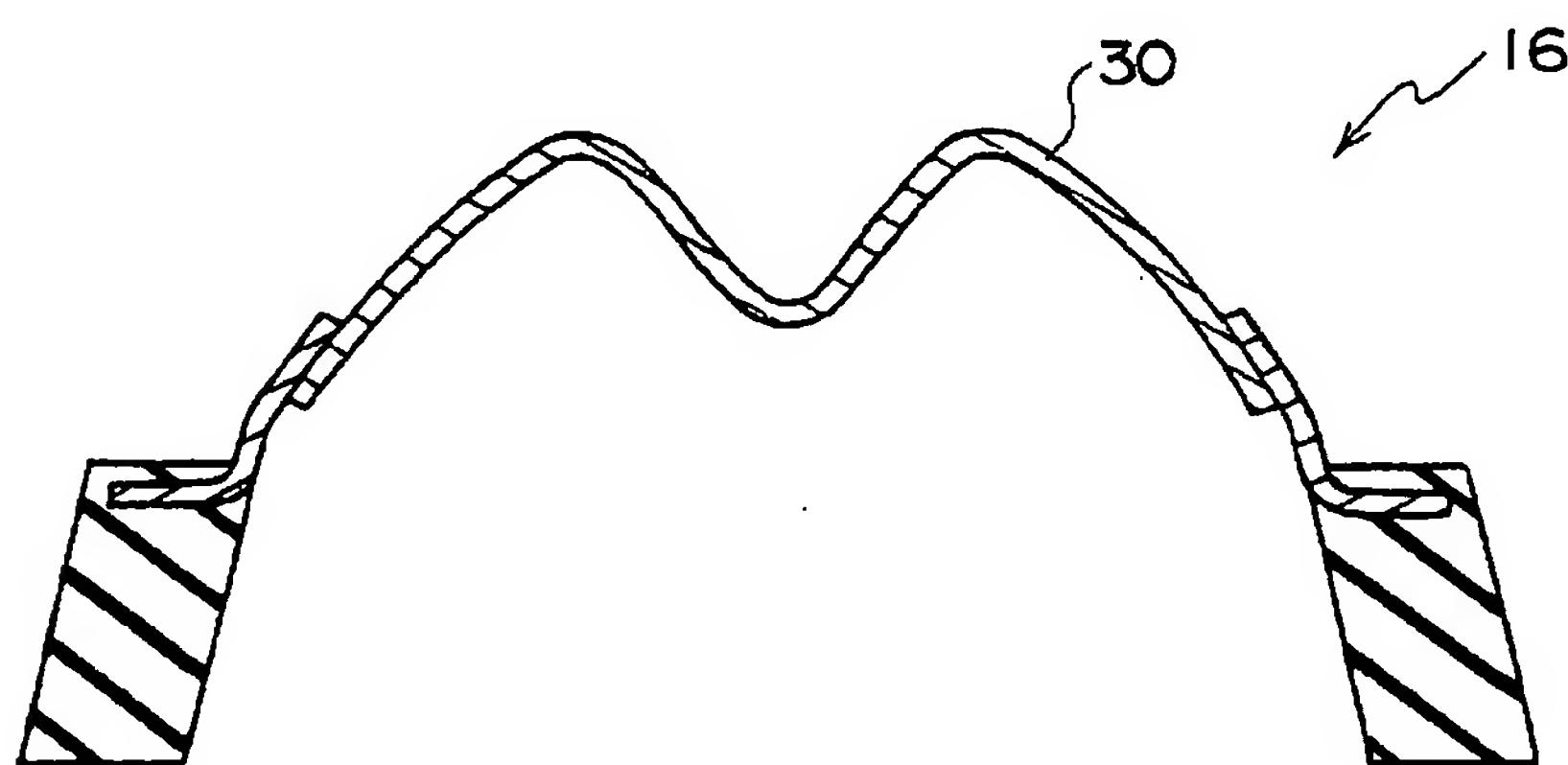
[図8A]



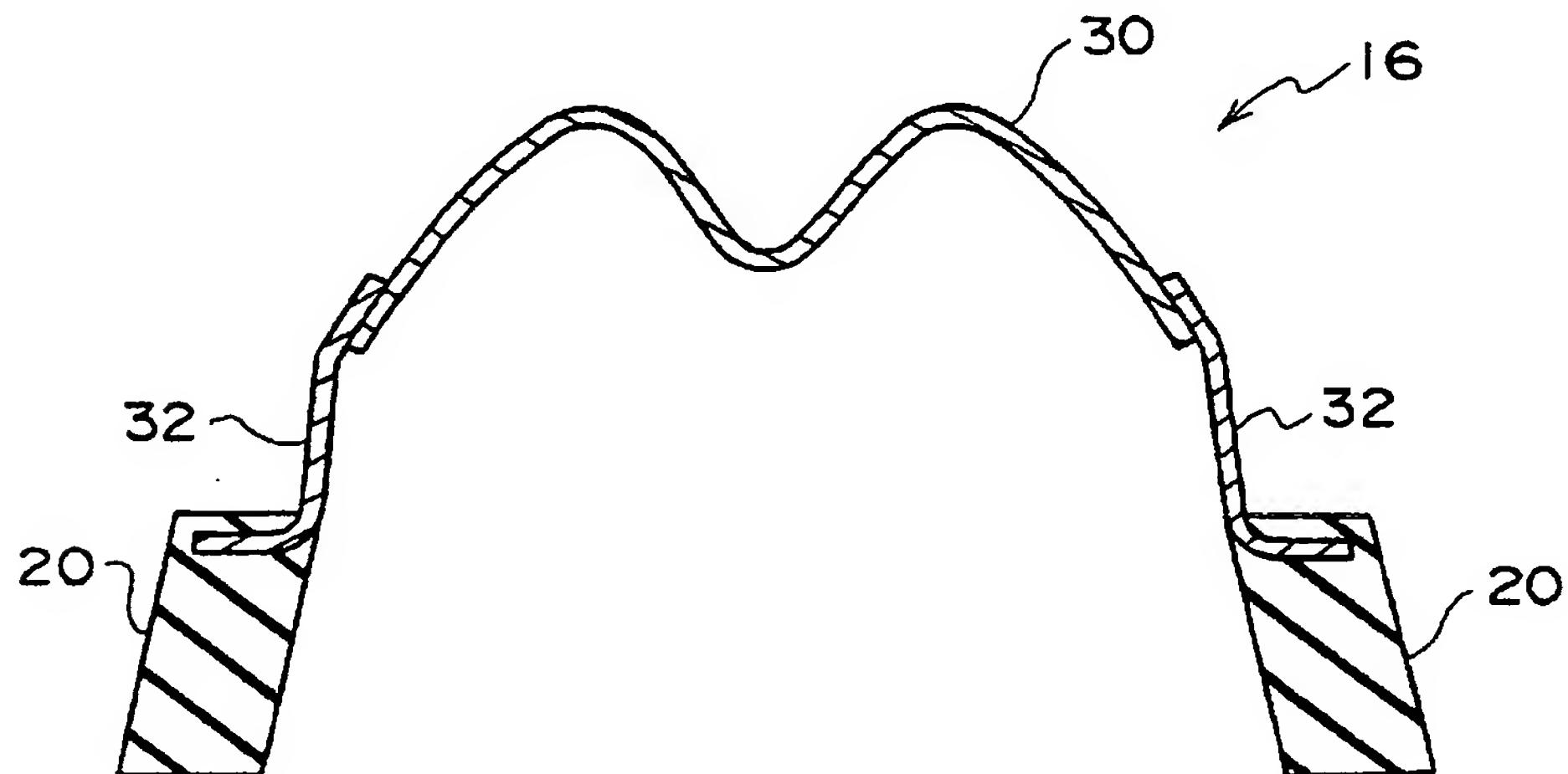
[図8B]



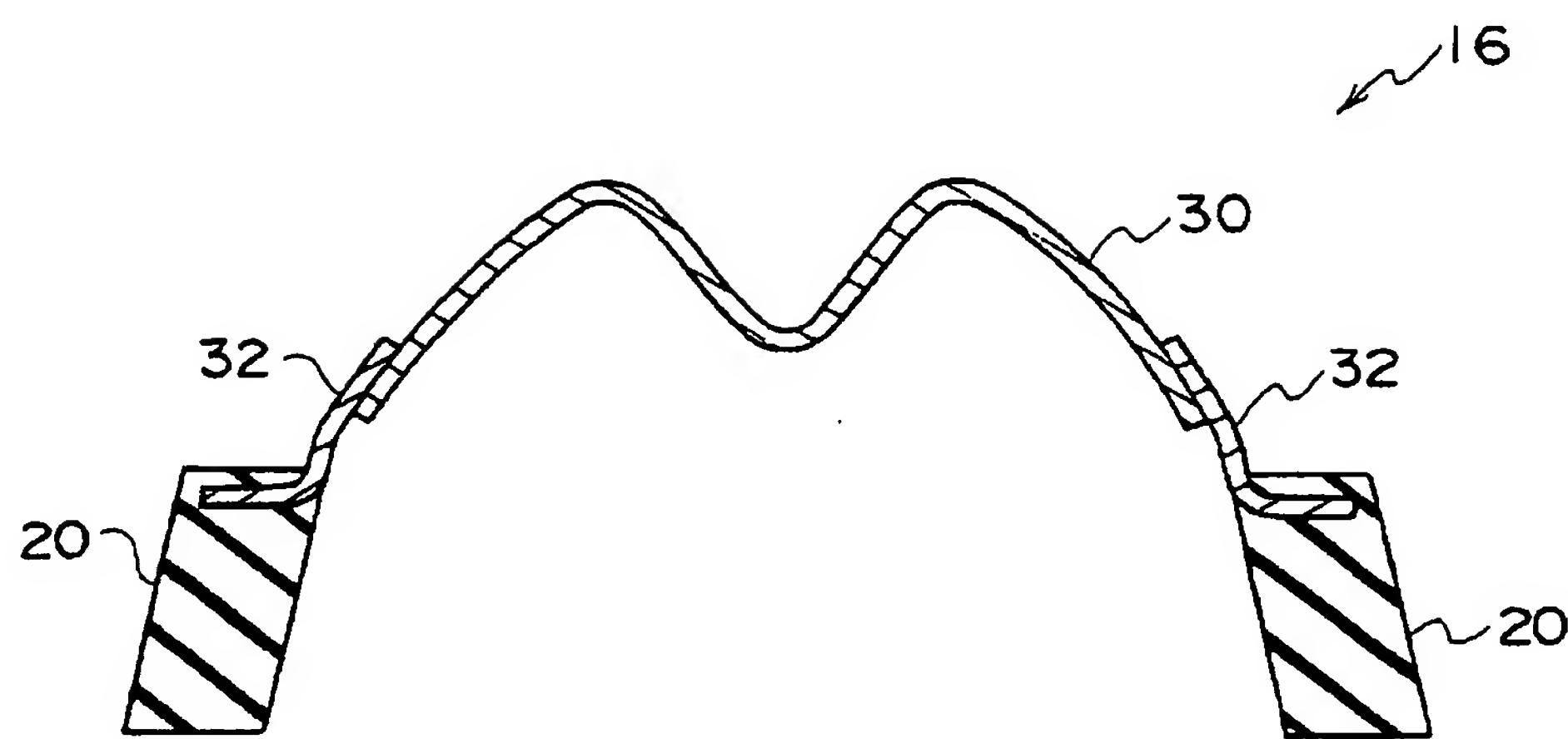
[図9A]



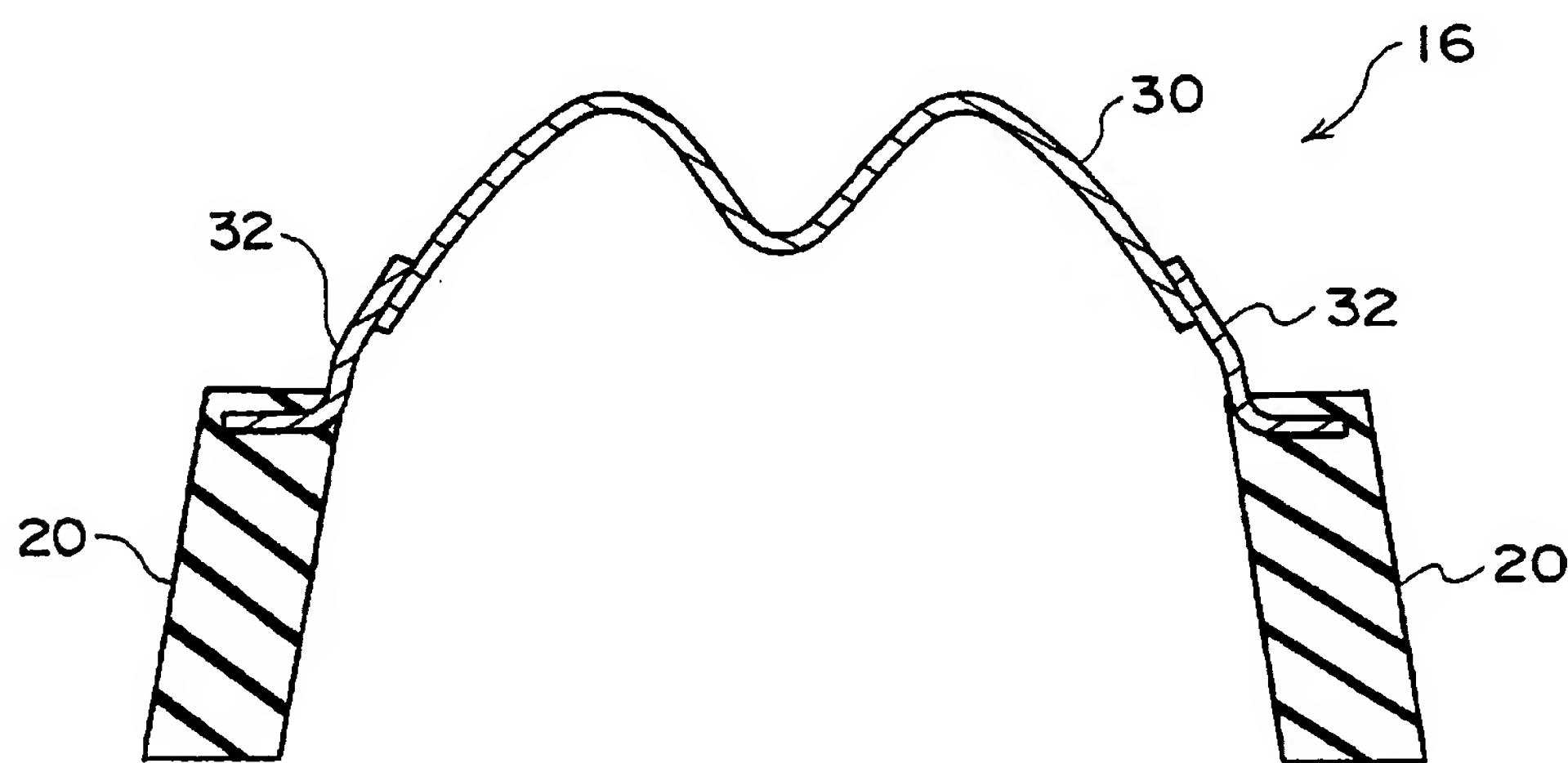
[図9B]



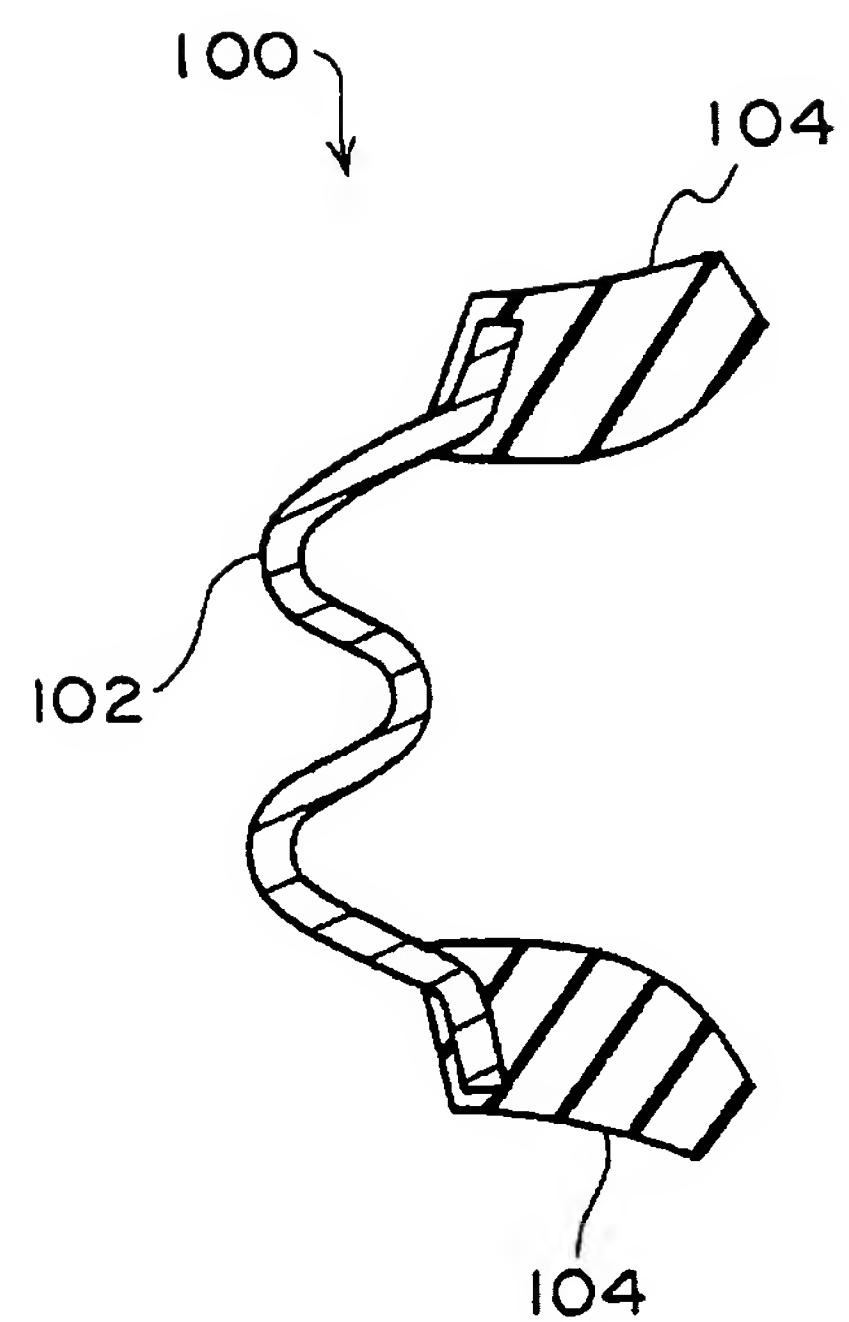
[図10A]



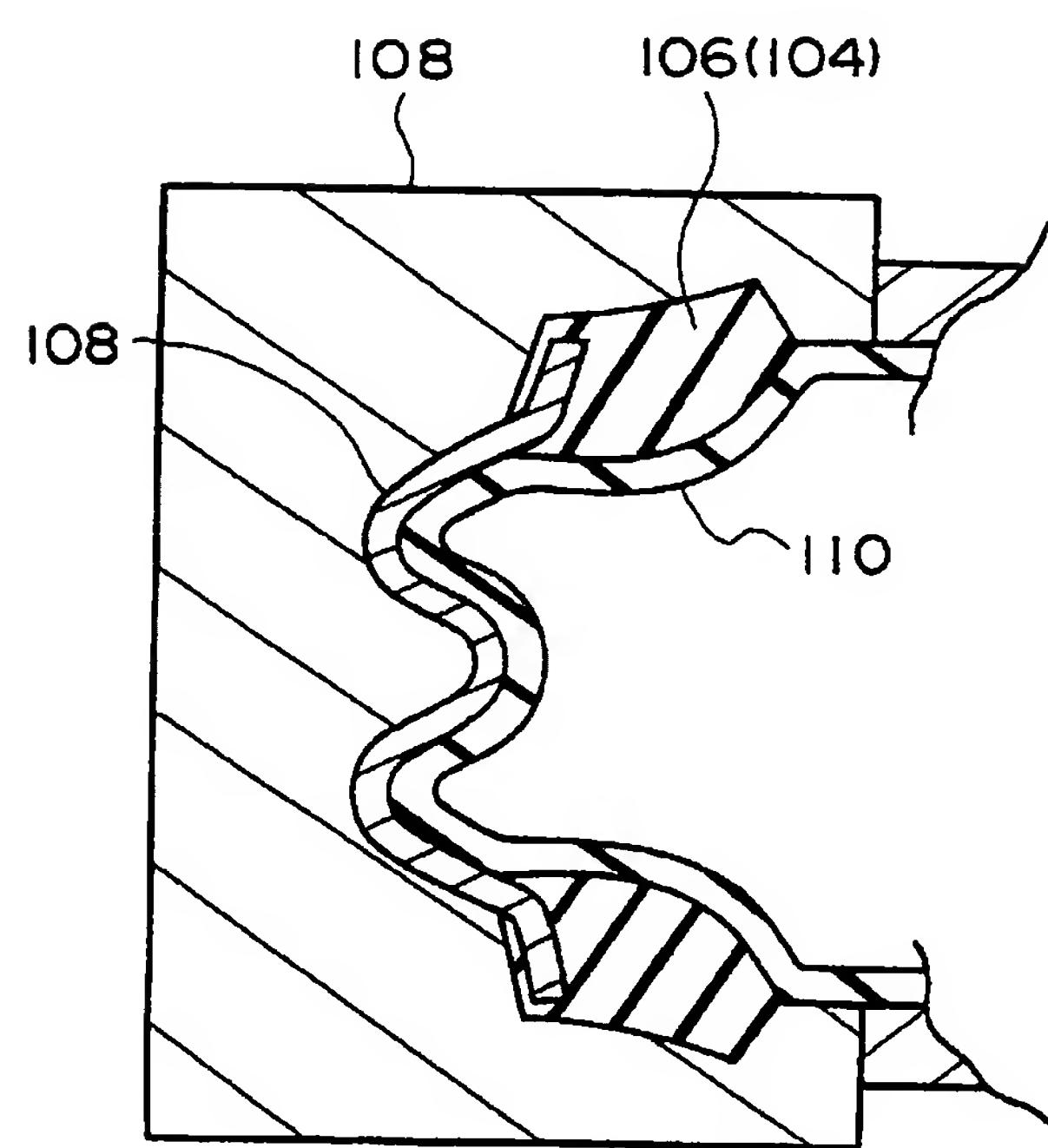
[図10B]



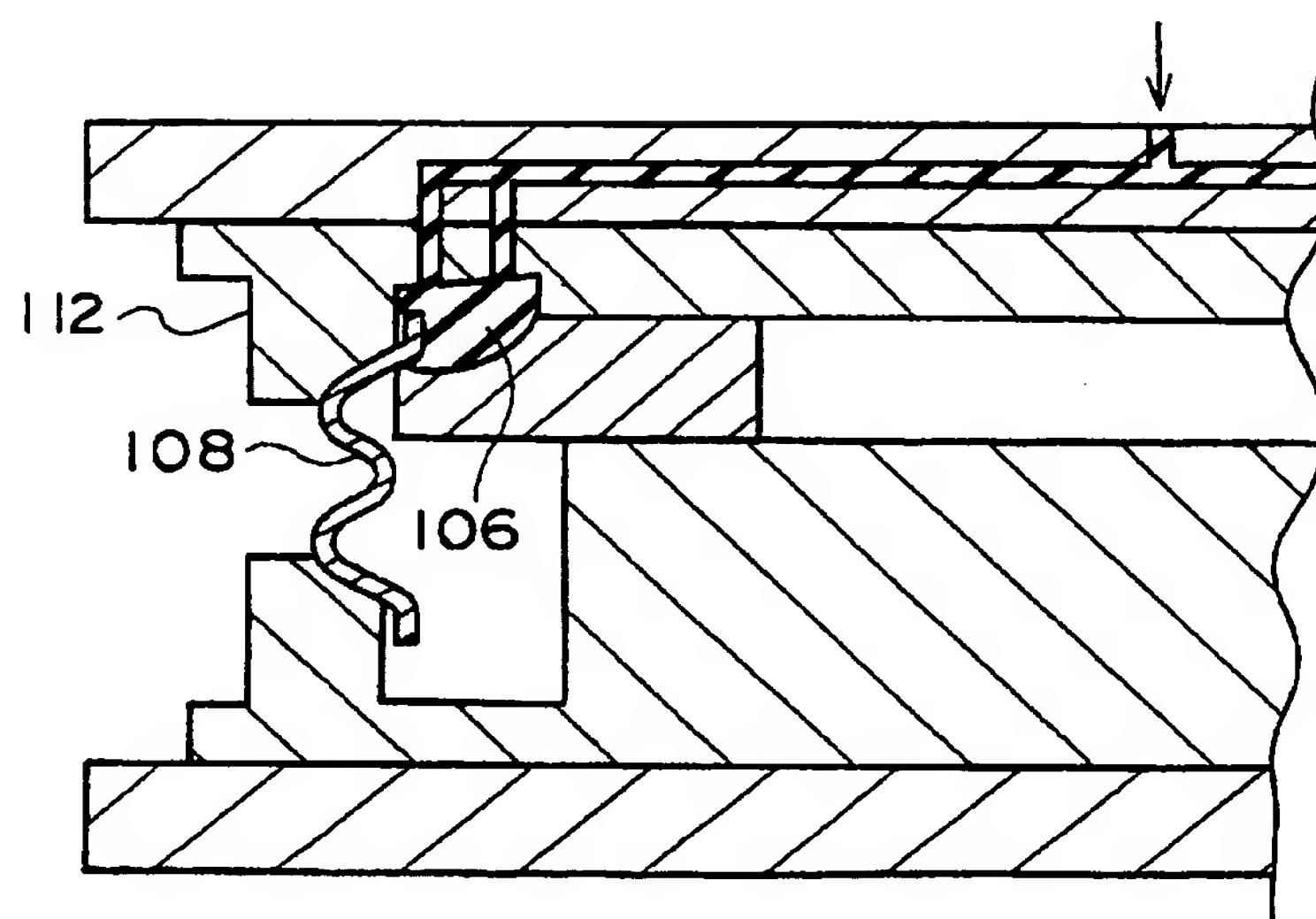
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011363

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl' B60C17/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl' B60C17/06, B60C17/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	JP 2004-50942 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 19 February, 2004 (19.02.04), Par. Nos. [0002], [0027]; Fig. 4 (Family: none)	1,5-9,11-13
P,X	JP 2004-34904 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 05 February, 2004 (05.02.04), Par. Nos. [0023], [0024], [0026], [0031]; Fig. 6 (Family: none)	1,5-9,11-13
E,X	JP 2004-224331 A (Bridgestone Corp.), 12 August, 2004 (12.08.04), Claims; Par. Nos. [0055], [0056] (Family: none)	1,4-9,11-13

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
09 September, 2004 (09.09.04)Date of mailing of the international search report
28 September, 2004 (28.09.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011363

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-6721 A (Compagnie Generale des Etablissements Michelin-Michelin et Co.), 13 January, 1998 (13.01.98), Claims; Par. No. [0016] & EP 796747 A1 & US 5891279 A	1,2,3
P,A	JP 2004-42847 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 12 February, 2004 (12.02.04), Claims; drawings (Family: none)	1
A	JP 2001-524049 A (Compagnie Generale des Etablissements Michelin-Michelin et Co.), 27 November, 2001 (27.11.01), Claims; page 14, lines 20 to 25 & WO 98/047728 A1 & EP 975477 A1 & US 6397670 B1 & FR 2762260 A1	1
A	JP 10-297226 A (CONTINENTAL AG.), 10 November, 1998 (10.11.98), Par. Nos. [0030], [0031]; Fig. 3 & US 6672349 B1 & EP 860304 A2	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.C17 B60C17/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.C17 B60C17/06, B60C17/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P. X	JP 2004-50942 A (横浜ゴム株式会社) 2004.02.19 【0002】 【0027】 図4 (ファミリーなし)	1, 5~9, 11~13
P. X	JP 2004-34904 A (横浜ゴム株式会社) 2004.02.05 【0023】 【0024】 【0026】 【0031】 図6 (ファミリーなし)	1, 5~9, 11~13
E. X	JP 2004-224331 A (株式会社ブリヂストン) 2004.08.12 特許請求の範囲、【0055】 【0056】 (ファミリーなし)	1, 4~9, 11~13

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.09.2004

国際調査報告の発送日

28.9.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大島 祥吾

4F

8710

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 10-6721 A (コンパニー ゼネラール デ エタブリッシュマン ミシュランー ミシュラン エ コムパニー) 1998.01.13 特許請求の範囲、【0016】 & EP 796747 A1 & US 5891279 A	1, 2, 3
P. A	JP 2004-42847 A (横浜ゴム株式会社) 2004.02.12 特許請求の範囲、図面 (ファミリーなし)	1
A	JP 2001-524049 A (コンパニー ゼネラール デ エタブリッシュ マン ミシュランー ミシュラン エ コムパニー) 2001.11.27 特許請求の範囲、14頁20~25行 & WO 98/047728 A1 & EP 975477 A1 & US 6397670 B1 & FR 2762260 A1	1
A	JP 10-297226 A (コンテイネンタル・アクチエンゲゼルシャフト) 1998.11.10、【0030】 【0031】 図3 & US 6672349 B1 & EP 860304 A2	1